

Nyhedsbrev nr. 2 | Bygning 313

Bæredygtig byggeplads

DTU Campus Service
Danmarks Tekniske Universitet

Bæredygtighed i centrum

DTU er universitetet, hvor mennesker tænker, taler og arbejder sammen på tværs af fagligheder og kulturer for at skabe en bæredygtig fremtid.

I Climate Challenge Laboratory, også kaldet Bygning 313, vil DTU etablere et State-of-the-art forskningsmiljø og skabe en platform for nye samarbejder på tværs af institutter og fag, forskere, sektorer og virksomheder, som alle arbejder med at løse klimaudfordringen.

Derfor sætter DTU CAS bæredygtighed i centrum, når vi udvikler og opfører Bygning 313.

I nyhedsbrevet kan du læse om, hvordan vi omsætter visionerne i praksis.

Den bæredygtige byggeplads

Her i november 2021 dykker vi ned i, hvordan bygherre DTU Campus Service og hovedentreprenøren MT Højgaard arbejder med bæredygtighed på Bygning 313's byggeplads

Kære læser

På DTU stræber vi efter at udvikle teknologier, der skaber en bæredygtig forandring og virker for samfundet. Climate Challenge Laboratory, også kaldet Bygning 313, skal være ramme om et State-of-the-art forskningsmiljø, hvor forskere på tværs af fag kan udvikle nye løsninger på klimaudfordringen.

I DTU Campus Service sætter vi handling bag visionen. Når vi planlægger vores campusser, renoverer og bygger nyt er bæredygtighed i centrum. I nyhedsbrevet kan du læse, hvordan vi – DTU CAS, rådgivere, entreprenører og de kommende brugere, gør det i praksis.

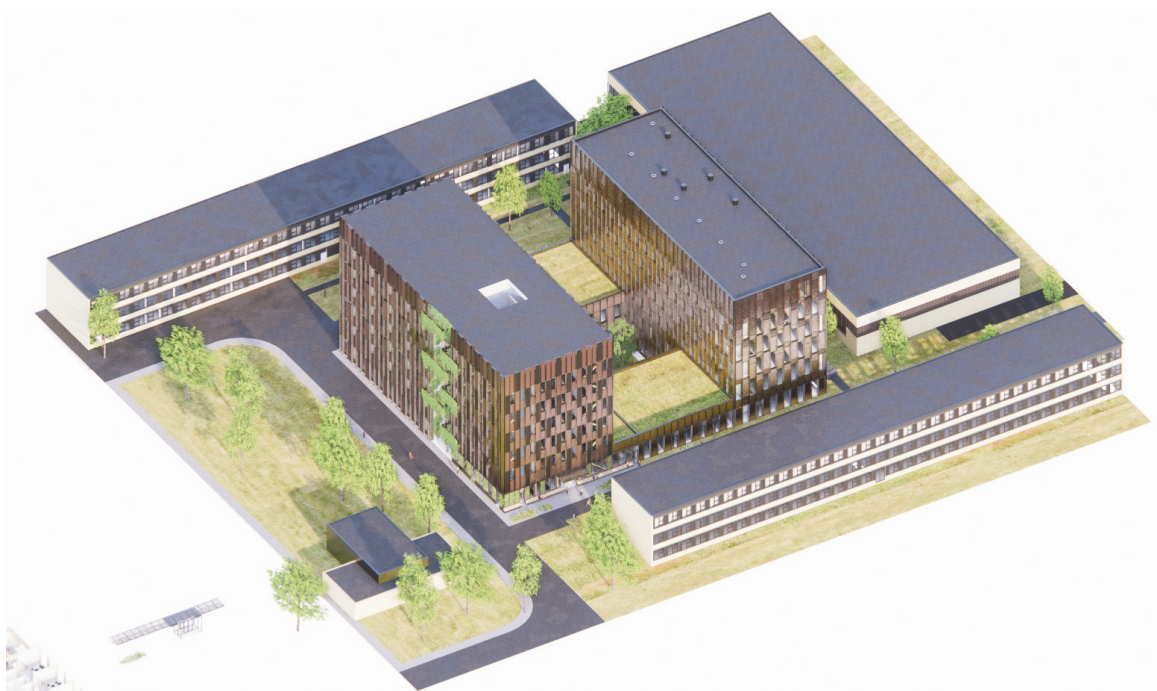
De første aktiviteter på Bygning 313's byggeplads er så småt i gang, så nyhedsbrevet zoomer vi ind på den bæredygtige byggeplads. Her møder du Nicolai B.

Bredal-Jørgensen, projektleder i DTU CAS, og Karsten Bak, projektchef i MT Højgaard, som fortæller om, hvordan de arbejder for at reducere CO2-udledning, minimere forbrug af ressourcer og skabe et godt arbejdsmiljø.

Vil du gerne vide, hvor langt vi er med byggeriet og hvornår vi støjer, så finder du information sidst i nyhedsbrevet. Her er også vores kontaktoplysninger, så du altid kan få fat i os med spørgsmål eller kommentarer.

Vi håber, du vil læse med.

Mange hilsner
Projektteamet for Bygning 313
DTU Campus Service



Climate Challenge Laboratory, også kaldet Bygning 313, bliver opført vest for Bygning 310. Bygningen får laboratoriefaciliteter, og giver mulighed for at forskere på tværs af fag kan samarbejde omkring udvikling af bæredygtige teknologier. Der er byggeplads på grunden og nord for Bygning 314. Foto: DTU/CCO.

Bygherre: Det handler om at gøre arbejdet én gang

Bæredygtighed handler om at tegne bygningen rigtigt og bygge den én gang, mener DTU's projektleder Nicolai B. Bredal-Jørgensen



Nicolai B. Bredal-Jørgensen
Projektleder, DGNB Konsulent
Bygninger, CAS Bygherre,
DTU Campus Service

Hvad er din rolle i projektet?

Jeg er projektleder i et team med Laila Halkjær og Francois Payen-Court. I byggeriets indledende faser har jeg fokuseret på planlægning af byggesagen, og nu hvor vi går ind i udførelsesfasen, bliver jeg den daglige projektleder af byggesagen.

Hvad er din baggrund?

Jeg er uddannet tømrer og bygningskonstruktør. Med mine mange års erfaring som byggeleder og projektleder har jeg haft min gang på mange byggepladser, og nu de sidste fem år på bygherresiden.

Jeg er også certificeret som DGNB Konsulent for bygninger. Arbejdet med DGNB har åbnet mine øjne for, hvor mange ting man skal tænke over og huske i arbejdet med at bygge bæredygtigt. Det er ikke bare om du kører dieselbil eller elbil. Der er så mange ting at være opmærksom på, og DGNB er en god tjekliste.

DGNB

DGNB er et værktøj og et system, der evaluerer på et byggeris eller et byområdes kvaliteter indenfor miljø, økonomi, teknik, proces samt sociale og område kvaliteter. DGNB bygger på FN's definition af bæredygtighed.

Som en del af DTU CAS' bæredygtighedsstrategi skal DTU's bygninger som minimum certificeres til guld-niveau.

Hvordan arbejder I med bæredygtighed i Bygning 313?

I DTU CAS arbejder vi strategisk med bæredygtighed, når vi planlægger campus og bygger nyt.

På bygning 313 har vi omsat strategien til en bæredygtighedsvision, hvor vi arbejder efter DGNB Guld som baseline, men vi afprøver, hvad der skal til for opnå DGNB Hjerter og den frivillige bæredygtighedsklasse. Samtidig arbejder vi med design for disassembly, biodiversitet, universelt design og FN's 17 verdensmål.

Når vi bygger Bygning 313 til forskning, giver det også mening at vi tænker bæredygtighed ind i alle byggeriets processer. Vi siger at bæredygtighed er en designdriver, og det betyder at vi tænker det helt ned i arbejdsmiljø, materialer og planlægning. Det kræver, at vi tænker nyt og skubber til dagens standarder i byggebranchen.

Hvad bliver du motiveret af i arbejdet med bæredygtighed?

Det giver en god mavefornemmelse. Dét at jeg gennem mit arbejde kan være med at gøre tingene bedre og smartere. Hvis man ser helt nøgternt på det, så handler bæredygtighed om, at jeg kun skal gøre arbejdet én gang. Det er meget lavpraktisk. Tegn det rigtigt første gang. Byg det én gang.

I byggebranchen er der et stort ressourcspild, og det arbejder vi for at undgå. Det kan vi, fordi vi har entreprenøren med fra start, så han følger med, når arkitekterne og ingeniørerne tegner og beregner bygningen. Det betyder, at entreprenøren kan give input undervejs og kan planlægge et byggeri og en byggeplads, hvor vi kun skal gøre tingene én gang. På den måde forventer vi, at vi kan bruge færre ressourcer end vi ellers ville have gjort - færre materialer, mindre affald, mindre transport og færre mand-skabstimer til ombygning. Desuden får vi en effektiv byggeproces, en høj motivation på byggepladsen og reducerer CO2-forbruget.

Hvilke andre tiltag arbejder I med?

Vi har både små projekter, der giver effekt nu og her, og aktiviteter, der giver gevinst i det lange løb. Det er især planlægning og materialeforbrug, der har mit fokus qua min rolle.

Et eksempel på et mindre tiltag er byggepladshegnet. DTU CAS har i de seneste år malet vores byggepladshegn i DTU's røde signaturfarve, men det har vi fra valgt, for så sparer vi mere 200 liter maling. Det er et lille, men synligt tiltag.

Hvis vi kigger på byggepladsen i et mere langsigtet perspektiv, kan vi planlægge aktiviteter mellem flere byggesager. For eksempel etablerede vi et kranfundament, da vi opførte bygning 310, som vi nu kan genbruge. Vi har også sørget for, at den tidligere byggeplads stadig fungerer, så vi kan genbruge kloak, vand og strøm. Og når vi skal bygge bygning 313, forbereder vi os også på, at området nord for B314 kan udlægges som kommende byggefelt. Det kan vi lige så godt gøre nu, hvor vi graver ud.

Får I gennemført alle idéerne?

Vi arbejder aktivt med alle de idéer, der opstår undervejs, men det er ikke alle, der bliver realiseret. For eksempel har vi undersøgt om den jord, vi graver op kan blive brugt i kommende byggesager på DTU. Vi ved der begynder at blive mangel på råstoffer, så det var et spørgsmål om bæredygtighed frem for at spare penge på transport.

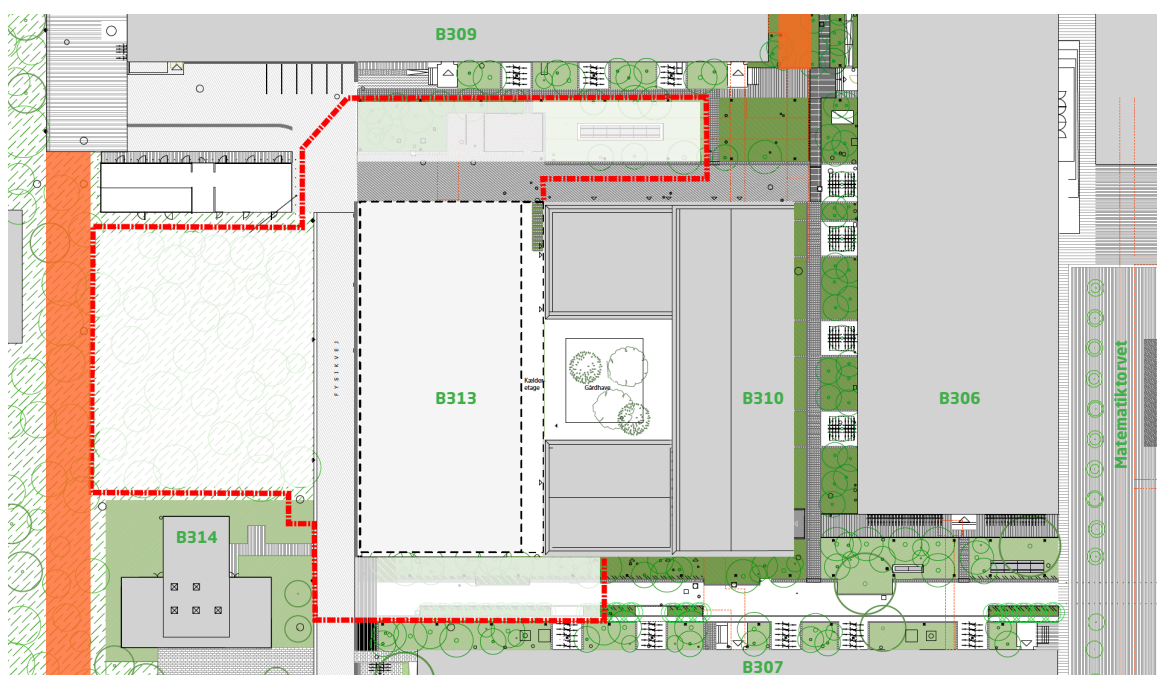
Desværre viste det sig, at jorden ikke havde høj nok kvalitet, så den idé måtte vi opgive. Men vi brugte tid på at undersøge, om det var muligt. På den måde arbejder vi med bæredygtighed i langt højere grad på den her sag, end jeg tidligere har prøvet.

Hvilke tiltag tror du vil gøre den største forskel?

Det er det, at vi udbreder arbejdet med bæredygtighed. Dét at vi arbejder for at få alle parter, der er med i processen, til at forstå, hvor vigtigt bæredygtighed er. Det er et sted, som DTU, der kan flytte på den her dagsorden. Der er mange ting, der vil sige at være bæredygtig, og alle taler om bæredygtighed. Vi prioriterer at skabe forståelse for, hvad bæredygtighed er - i hvert fald for DTU, og så gøre det i praksis - helt ud i de yderste led til den lille malermester.



DTU Campus Service har november 2021 opsat byggehegn. Denne gang har vi valgt ikke at male og dermed sparer vi over 200 liter maling. Et lille, men synligt bæredygtigt tiltag. Fotos: DTU



Der etableres byggeplads nord for Bygning 314 og på grunden vest for Bygning 310. Den røde stiplede linje viser hvor byggehegnet bliver stillet op, og hvor der er mulighed for at passere. Kort: DTU

Entreprenør: Planlægning er nøglen til at bygge bæredygtigt

For Karsten Bak, projektchef i MT Højgaard er bæredygtighed et spørgsmål om at planlægge byggeriet rigtigt og i god tid



Karsten Bak er projektchef i entreprenørvirksomheden MT Højgaard

Hvad er din rolle i projektet?

Jeg er projektleder på vegne af MT Højgaard, der er hovedentreprenør på byggesagen. Det betyder, at jeg har det overordnede ansvar og samler trådene i edderkoppespindet. I dagligdagen er det mig, der driver samarbejdet på tværs af 3-4 andre involverede parter - først og fremmest ingeniørfirmaet MOE og tegnestuen Christensen og Co Arkitekter og så deres underrådgivere.

Hvad er din baggrund?

Jeg er uddannet civilingeniør fra Aalborg Universitet, oprindeligt indenfor Urban Design. Med tiden skiftede jeg over til bygherresiden, og jeg har faktisk været projektleder i DTU Campus Service. De sidste seks år har jeg i regi af MT Højgaard arbejdet på flere bygninger her på DTU, blandt andet bygning 310, der ligger ved siden af den grund, hvor vi nu opfører bygning 313.

Hvad motiverer dig i arbejdet med bæredygtighed?

Det er en stor motivation for mig, at vi gør tingene rigtigt, at vi kommer ordentligt fra start. Den største gevinst er, at vi ikke gør tingene flere gange, fordi vi planlægger byggeriet effektivt. Det er for mig bæredygtighed. Jeg synes også, at arbejdet med materialer er spændende, for eksempel at vi bruger træ i dele af konstruktionen af bygning 313.

Hvordan arbejder I med bæredygtighed?

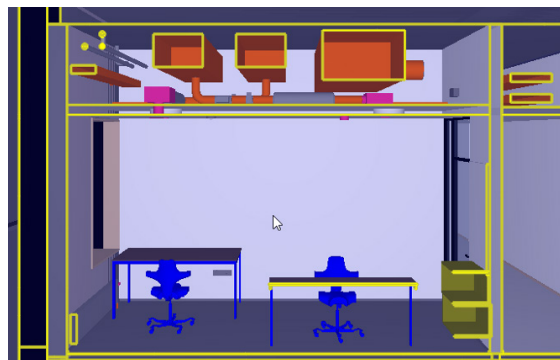
I planlægningen har vi fokus på genanvendelse, energiforbrug på byggepladsen og fokus på digital projektering, så vi undgår ændringer i projektet under udførelsen af byggeriet. For eksempel kigger vi på forstærkning af gipsvægge og afstivning af døre og så holder vi øje med at fx et ventilationsrør ikke ved en fejl er tegnet til at være samme sted som fx en dør. Det kan vi kontrollere allerede nu i 3D-modellen. Dette for at undgå kollisioner og dermed give større bygbarhed.

Derudover har vi fokus på rettidig planlægning ved at inddrage og forankre tiltag i byggeriets værdikæde og planlægge udførelse med udvekslinger, så vi undgår tilbagegang og dermed ekstra affald.

I Bæredygtighedsvisionen for Bygning 313 står der, at I skal reducere CO2-forbruget på byggepladsen. Hvordan gør I det?

Vi har ikke en målsætning i tal. Men det vil heller ikke give mening, for der er ikke et 'benchmark', vi kan bruge. Når man bygger en bygning, er det en ny situation hver gang.

Så vi kigger på, hvordan vi kan optimere vores byggeplads i forhold til byggebranchen i al almindelighed. Normalt siger man, at byggesager er planlagt med, at man laver byggeriet ad to omgange. Der er et ufatteligt spild af ressourcer, når vi opfører bygninger, og derfor fokuserer vi især på at minimere forbruget af materialer og transport.



I Bygning 313 tjekker entreprenøren rådgivernes 3D-model, så der er fokus på, at bygningsdele ikke kolliderer. Det sikrer, at håndværkerne ikke skal bygge om på byggepladsen, og minimerer også materialeforbruget og affald. Screenshot fra Revit-modellen: MT Højgaard/DTU.

Det lyder ikke så bæredygtigt at bygge det samme hus to gange... hvorfor sker det?

Der sker ofte på grund af kollisioner i byggeriet. Måske er der tegnet installationer eller bygningsdele ind i en 3D-model, hvor der så ikke plads til det i virkeligheden, og fordi byggeriet er i gang, bliver man nødt til at løse det på byggepladsen, altså bygge om undervejs. Derfor kommer man til at bruge dobbelt op på materialer og transport. Det er spild af ressourcer og også demotiverende for håndværkerne, at de skal pille noget ned, de lige har bygget op. Det er dét vi mener med, at vi kun skal bygge det én gang, og derfor jeg ser planlægning som nøglen. Byggeri er planlægning af mange uplanlagte ting, vi forsøger at skabe systematik og følge op, så vi holder flowet og motivationen.

En anden faktor er den sociale bæredygtighed. Vi tjekker 3D-modellen og ser om, der er plads til at håndværkerne kan bygge og installere på pladsen. Derfor forventer vi, at vi får færre arbejdsulykker og det giver også et bedre arbejdsmiljø, som er en af de sociale parametre, vi har med fra FN's verdensmål.

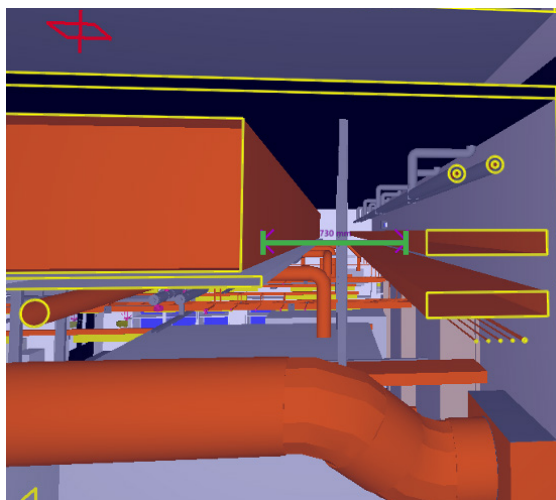
Hvordan foregår det på byggepladsen?

Vi har en byggeleder på pladsen, der holder styr på materialer, sikrer at de bliver behandlet efter bogen og at håndværkerne kan finde de ting de skal. Det er meget lavpraktisk.

Desuden laver vi indkørforsløb for vores underentreprenører, så de forstår projektet ordentligt og bliver ambassadører for bæredygtighed. Det er vigtigt, at de ved, hvorfor bygningen og pladsen er designet som det er, og at vi får mulighed for at lave et layout på en plads, som fungerer i dagligdagen.

Hvilke tiltag tror du vil gøre den største forskel?

Det er koordinering, og dét at vi har mulighed for at planlægge byggeriet sammen med rådgivere. Denne samarbejdsform betyder også noget for vores samarbejde med de underentreprenører, som vi henter ind til at udføre byggeriet. Vi kan inddrage dem undervejs. I praksis betyder det, at vi har mulighed for at arbejde tættere sammen, så værdikæden er ubrudt, og så vi overbringer viden til hinanden i overlappende forløb.



På billedet ses et udsnit af 3D-modellen. Her tjekker entreprenøren løbende, om der er plads til håndværkerne på byggepladsen ved at måle afstande mellem rør og installationer (grønt mål). Det er vigtigt for at sikre et godt arbejdsmiljø og undgå ulykker på byggepladsen. Screenshot fra Revit-modellen: MT Højgaard/DTU.

Bæredygtighed i produktionens øjne

MT Højgaard og rådgiverne har særligt fokus genanvendelse, byggepladsen og digital projektering, når de designer Bygning 313 og planlægger opførelsen

Genanvendelse

- Det eksisterende kranfundament fra DTU B310
- Tilkøbt sand til opfyldning ved DTU B310 genanvendes ved DTU B313

Byggepladsen

- Toiletter, bad, skurvogne og kontorer på pladsen, der opvarmes med varmepumper
- Energibesparende belysning af fælles adgangsveje
- Sortering af affald i fraktioner
- Måler på hovedtavler til hhv. skurby og øvrig byggeplads for at øge bevidstheden om elforbrug
- Måler til vandforsyningen for at øge bevidstheden om vandforbrug
- Anvendelse af centralvarme til interimsopvarmningen af byggepladsen

Digital projektering

- 3D projektet er klart, så det kan anvendes af produktionsfolkene
- Detaljeret modellering af VVS, ventilation og EL for at minimere fejl på byggepladsen

Basis information

Bygearbejder

I november opstiller vi byggepladsen, piler Bygning 310's facade ned og begynder arbejdet med byggegruben. I slutningen af november og frem til marts 2022 vil der være byggearbejder, der periodisk medfører vibrationer, støj og støv.

Status på projektet

I november 2021 afsluttes projektforslaget. Projektforslaget er det grundlag, hvorpå bygherren træffer beslutninger om opgavens æstetiske, funktionelle, tekniske og økonomiske løsning samt, drifts- og vedligeholdelsesprincipper samt om finansiering. Alle undersøgelser, herunder registrering af eksisterende forhold nødvendige for den videre projektering, er afsluttet.

Næste skridt

I de kommende måneder udarbejder rådgiverne udførelsesprojektet, det som entreprenøren bygger efter. Samtidig bliver byggeriet myndighedsbehandlet og entreprenøren påbegynder arbejdet på byggepladsen.

Kontaktoplysninger på DTU CAS' projektteam

Laila Halkjær
Projektleder, Campus Service
Telefon 93511823
Email laiha@dtu.dk

Nicolai B. Bredal-Jørgensen
Projektleder, Campus Service
Telefon 93518977
Email nicb@dtu.dk

Tidsplan



Byggeplads

